

Subiectul III (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Pentru generarea numerelor cu n cifre formate cu elementele mulțimii $\{0, 4, 8\}$ se utilizează un algoritm backtracking care, pentru $n=2$, generează, în ordine, numerele 40, 44, 48, 80, 84, 88.
Dacă $n=4$ și se utilizează același algoritm, care este numărul generat imediat după numărul 4008 ? **(4p.)**
- a. 4040 b. 4004 c. 4080 d. 8004

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Subprogramul `f` este definit alăturat.
Ce se afișează ca urmare a apelului `f(1, 3);`? **(6p.)**
- ```
void f (int x, int y)
{
 if(x<=y)
 {
 f(x+1, y);
 cout<<x; | printf("%d", x);
 }
}
```
3. Scrieți definiția completă a subprogramului `suma`, care primește prin cei 4 parametri  $v, n, i, j$ :
- $v$ , un tablou unidimensional cu maximum 100 de elemente întregi din intervalul  $[-1000; 1000]$ , numerotate de la 1 la  $n$ ;
  - $n$ , un număr natural reprezentând numărul de elemente din tabloul  $v$ ;
  - $i$  și  $j$ , două valori naturale cu  $1 \leq i \leq j \leq n$ .
- Subprogramul returnează suma elementelor  $v_1, \dots, v_{i-1}, v_{j+1}, \dots, v_n$  din tabloul  $v$ . **(10p.)**
4. Fișierul text `NUMERE.IN` conține pe prima linie un număr natural nenul  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) și pe următoarea linie  $n$  numere reale pozitive **ordonate crescător**, separate prin câte un spațiu.
- a) Scrieți un program C/C++ care citește din fișierul `NUMERE.IN` numărul natural  $n$ , și determină, utilizând un algoritm eficient din punct de vedere al timpului de executare și al memoriei utilizate, numărul de valori reale distincte de pe linia a doua din fișier.
- Exemplu:** dacă fișierul `NUMERE.IN` are conținutul:
- ```
6
2.3 2.3 2.8 5.7 5.7 6.3
```
- atunci se afișează valoarea 4 (sunt 4 valori distincte: 2.3, 2.8, 5.7, 6.3). **(6p.)**
- b) Descrieți în limbaj natural metoda utilizată și explicați în ce constă eficiența ei. **(4p.)**